

⑤
⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 08 910 A 1

⑪ Offenlegungsschrift 28 08 910

⑫ Aktenzeichen: P 28 08 910.3
⑬ Anmeldetag: 2. 3. 78
⑭ Offenlegungstag: 6. 9. 79

26.2.81
erloschen

d. Zurück-
weisung.

⑮ Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

②④ Bezeichnung: Tintenregler für Schreibgeräte
②① Anmelder: Fa. Philipp Mutschler, 6900 Heidelberg
②⑦ Erfinder: Mutschler, Otto, 6900 Heidelberg

Geha-Jnky ? *lf*

Prüfung beantragt 10.7.80

1. Okt. 1973

DE 28 08 910 A 1

- 7 -

entworfen

Fig. 1

Fig. 2

909836/0260

| | | | |
|---|------------------------------------|------------|---|
| K | 2035 10 ¹² | 20-06 32 | Φ |
| Φ | 2035 65 | | |

✓

P a t e n t a n s p r ü c h e

=====

- 1.) Tintenregler für Schreibgeräte zur Aufnahme überschüssiger Tinte infolge Überdrucks der Luft auf die im Behälter enthaltene Tinte als Folge von Änderungen der Temperatur oder des atmosphärischen Druckes, dadurch gekennzeichnet, daß der Tintenzuführer (5) zum Schreibelement (6) mit einem in seiner Kapillarität variierbaren und so die Tintendurchflußmenge dosierenden Vorschaltelement (4) kombiniert ist.
- 2.) Tintenregler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapillarität des Vorschaltelements (4) durch unterschiedliche Dichte des verwendeten Materials variierbar ist.
- 3.) Tintenregler nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorschaltelement (4) aus gebündelten und miteinander verbundenen Fasern, aus Filz oder anderen porösen, eventuell gesinterten Materialien oder auch aus extrudierten Kunststoffdochten mit kapillaren Führungen besteht.
- 4.) Tintenregler nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorschaltelement (4) aus einem von einer oder mehreren Kapillaren durchzogenen Körper mit variierbaren und individuell auf das mit Flüssigkeit zu versorgende Schreibelement (6) abgestimmten Querschnitten besteht.
- 5.) Tintenregler nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorschaltelement (4) direkt oder indirekt durch Kapillarschlitze mit der Schreibflüssigkeit (2) im Behälter (1) in Verbindung steht.
- 6.) Tintenregler nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorschaltelement (4) ~~einem Ausgleichssystem~~ in Form von Lamellen (8) oder Spiralen (11) ~~angegeben ist.~~

Firma Philipp Mutschler, 6900 Heidelberg, Dossenheimer
Landstr. 100

Tintenregler für Schreibgeräte

Die Erfindung betrifft einen Tintenregler für Schreibgeräte.

Es ist bekannt, daß die Brauchbarkeit und die Güte eines Schreibgeräts in großem Umfang von der Regelung oder Zuführung der Schreibflüssigkeit zur Schreibspitze des Geräts abhängig ist, so daß verständlicherweise schon viele Versuche unternommen wurden, dieses Problem mit mehr oder minder gutem Erfolg zu lösen. Es sind daher zahlreiche Ausgleichssysteme mannigfacher Konstruktions- und Ausbildungsformen auf dem Markt.

So beschreibt beispielsweise die DT-PS 2 017 353 einen Tintenleiter für einen Patronen- oder Kolbenfüllhalter, bestehend aus einem Mundstück mit einem die Aufnahmebohrung für den Tintenleiter begrenzenden Flansch, an den sich ein in den Tintenvorratsraum ragender Zapfen anschließt, in dem mehrere im Winkel zueinander stehende Kapillarkanäle sowie eine darüber liegende Luftnut angeordnet sind, und mit einem den Tintenleiter umgebenden wendelförmigen Ausgleichskanal, der dadurch gekennzeichnet ist, daß das vordere Ende der Kapillarkanäle in der Vorderfläche des Flansches radial bis auf den Bohrungsdurchmesser des Mundstücks erweitert ist, und daß zwischen der Vorderfläche des Flansches und dem rückwärtigen Ende des Tintenleiters ein Planspalt, zwischen dem

abgesetzten Tintenleiterende und der Mundstückbohrung ein Ringspalt und zwischen einer Abflachung am Tintenleiterende und der Mundstückbohrung ein Segmentspalt gebildet sind, die als Regelstrecke dienen.

Aus den Unterlagen des DT-Gbm 7 532 139 ist ein Tintenleitzersystem für Schreibelemente in Füllhaltern bekannt, insbesondere für im Querschnitt runde, aus Segmenten und Kapillarspalten und einer Ummantelung bestehenden Kunststoff-Federn, die an ihrem Vorderende konisch angeformt und abgerundet und an der Aufnahmeseite durch Anformen konisch abgesetzt sind, wodurch die Segmente und Kapillarspalte der Kunststoff-Federn frei von der Ummantelung sind, mit einem die Verbindung zwischen der Feder und dem Tintenvorratsbehälter herstellenden Schaft mit Aufsteckhülse, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die in der Bohrung der Federaufnahme des Mundstücks in an sich bekannter Weise mittels Reibungsschluß gehaltene Kunststoff-Feder an ihrem hinteren Ende eine konische Ausbildung mit einer abschließenden Planfläche aufweist und der konische Absatz im hinteren Ende der Bohrung mit der konischen Ausbildung der Feder einen kapillaren Ringspalt bildet, wobei die durch die Längsspalte durchgezogene Planfläche als Anschlag für das hintere Ende der Feder dient und der Schaft in einer Aufsteckhülse mit einem Dichtrand mit Preßsitz untergebracht ist, so daß der Dichtrand die vordere Begrenzung der Segmentspalte bildet.

Die bisher bekannten Systeme haben aber nicht befriedigt und es haften ihnen erhebliche Nachteile an, da ein gleichmäßiger Tintenfluß, beispielsweise bei atmosphärischen Druckänderungen oder unter der Einwirkung der Handwärme des Benutzers des Schreibgeräts, nicht gewährleistet ist, so daß die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin besteht, ein verbessertes Ausgleichssystem für die Tintenzuführung in Schreibgeräten zu schaffen.

Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die technische Lehre vermittelt, daß der Tintenzuführer zum Schreibelement

mit einem in seiner Kapillarität variierbaren und so die Tintendurchflußmenge dosierenden Vorschaltelement kombiniert ist. Dabei ist die Kapillarität des Vorschaltelements durch unterschiedliche Dichte des verwendeten Materials variierbar. Das Vorschaltelement kann aus gebündelten und miteinander verbundenen Fasern, aus Filz oder anderen porösen, eventuell gesinterten Materialien oder auch anextrudierten Kunststoffdochten mit kapillaren Führungen bestehen. Ferner kann das Vorschaltelement aus einem von einer oder mehreren Kapillaren durchzogenen Körper mit variierbaren und individuell auf das mit Flüssigkeit zu versorgende Schreibelement abgestimmten Querschnitten bestehen und von einem ~~Ausgleichssystem~~ in Form von Lamellen oder Spiralen ~~umgeben~~ sein. Schließlich besteht auch die Möglichkeit, das Vorschaltelement direkt oder indirekt durch Kapillarschlitze mit der Schreibflüssigkeit im Behälter zu verbinden.

Das Vorschaltelement gemäß Erfindung ist zweckmäßig als Tampon ausgebildet und befindet sich innerhalb der Bohrung des Tintenleiters ~~bzw. der Ausgleichskammer~~ und dient, im Zusammenwirken mit dem Tintenleiter ~~bzw. der Ausgleichskammer~~ und dem Tintenzuführer zu dem als Docht oder Kugel ausgebildeten Schreibelement dazu, einen weichen, gedämpften und den jeweiligen Bedingungen der Temperatur und des atmosphärischen Drucks angepaßten Tintenfluß zu gewährleisten. Mit dem Vorschaltelement ist die Empfindlichkeit des gesamten Regelsystems in einer solchen Weise variierbar wie dies bisher noch nicht möglich war.

Das Vorschaltelement besteht zweckmäßig aus gebündelten Fasern aus Polyamiden, Acrylaten, Polyestern oder anderem Fasermaterial oder aus Filz, gesintertem Material oder anderen porösen Körpern. Auch können extrudierte Kunststoffdochte mit kapillaren Führungen verwendet werden. Körper mit einer oder mehreren kapillaren Führungen, gleich welcher Querschnitte, können auch als Vorschaltelement verwendet werden,

wenn sie in ihrem Tintendurchlass auf das jeweilige Schreibelement abgestimmt sind.

Die Zeichnungen zeigen zwei Ausführungsformen der Erfindung:

Fig. 1 stellt ein Schreibgerät ohne Kappe im Längsschnitt dar mit einem nach dem Labyrinthsystem bzw. Lamellensystem aufgebauten Tintenleiter 8 mit dem Vorschaltelement 4 und einem Kunststoffdocht als Tintenzuführer 5 zu dem als Spitze ausgebildeten Schreibelement 6.

Fig. 2 zeigt ebenfalls ein Schreibgerät ohne Kappe im Längsschnitt mit einem Tintenleiter 11 mit spiralförmigem ~~Ausgabelsystem~~ und dem Vorschaltelement 4 vor dem Docht als Tintenzuführer 5 zur Kugelschreibspitze als Schreibelement 6.

Der Tintenbehälter 1 ist mit Tinte 2 halb gefüllt. Über der Tinte 2 befindet sich Luft 3, die die verschriebene Tinte 2 volumenmäßig ersetzt hat. Die Tinte 2 wird durch das Vorschaltelement 4 an den Tintenzuführer 5 weitergegeben, der wiederum die Tinte an das Schreibelement 6 weiterleitet. In Fig. 1 dient der abgebildete Kunststoffdocht gleichzeitig als Tintenzuführer 5 und die angeschliffene Spitze ist das Schreibelement 6. In Fig. 2 besteht der Tintenzuführer 5 aus einem Faserdocht und das Schreibelement 6 ist als Kugelschreibspitze ausgebildet. Infolge der Abgabe der Tinte entsteht über dem Schreibelement 6 ein Vakuum im Tintenbehälter 1. Dieses Vakuum wird durch Luft aus der Atmosphäre, die über die Luftregelstrecke 7 in den Tintenbehälter 1 perlt, aufgefüllt. Tritt eine Erwärmung der Luft 3 oder atmosphärischer Druckabfall ein, so dehnt sich die Luft 3 aus und drückt die Tinte 2 in den Tintenleiter 8 bzw. 11.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Tintenregler nach dem Labyrinthsystem strömt die Tinte 2 über die aus Ringspalt 9 und den Segmentspalt 7 gebildete Kegelstrecke in die Lamellen des Tintenleiters 8. Die atmosphärische Luft in den Lamellen wird dabei durch den das ganze Labyrinthsystem 8 verbindenden Luftkanal 10 nach außen in die Atmosphäre gedrückt. Erkalte

die Luft 3 im Behälter 1 oder tritt ein atmosphärischer Druckanstieg ein, so wird die im Labyrinthsystem 8 befindliche Tinte auf dem gleichen Weg in umgekehrter Richtung in den Tintenbehälter 1 gesogen bzw. gedrückt.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Tintenregler handelt es sich um ein System mit einer spiralförmigen Auffangkammer 11, die sich nach der Luftregelstrecke 7 spiralförmig um den Tintenregler 12 bis zu dem Luftauslaß 13 windet. Tritt eine Erwärmung der Luft 3 oder atmosphärischer Luftdruckabfall ein, so wird die Tinte 2 über die Luftregelstrecke 7 in die spiralförmige Auffangkammer 11 gedrückt. Die sich in der Auffangkammer 11 befindliche Luft entweicht durch den Luftaustritt 13 in die Atmosphäre. Bei Erkalten der Luft 3 oder bei atmosphärischem Luftdruckanstieg wird die in der Auffangkammer 11 befindliche Tinte auf umgekehrtem Weg in den Tintenbehälter 1 gesogen bzw. gedrückt.

~~Es können selbstverständlich auch andere Tintenreglersysteme mit einem Vorschaltetelement 4 versehen werden,~~ welches direkt oder indirekt, also verdeckt durch Schlitze oder Haarrillen, mit der Tinte in Verbindung steht und diese über einen Tintenzuführer 5 an ein Schreibelement 6 weiterleitet. Die Tintendurchflußmenge und die Tintendurchflußgeschwindigkeit im Vorschaltetelement 4 kann durch die Dichte der Fasern oder die Dichte des Sintermaterials oder die Größe der Kapillaren bestimmt werden.